

# **PERANCANGAN DATA WAREHOUSE CV.AL-GHUROBA' SUKOHARJO**



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I pada Jurusan  
Informatika Fakultas Komunikasi dan Informatika**

**Oleh:**

**RIAN ADITYA DARMASTO**

**L 200 120 023**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA  
2016**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**PERANCANGAN DATA WAREHOUSE CV.AL-GHUROBA' SUKOHARJO**

**PUBLIKASI ILMIAH**

oleh:

**RIAN ADITYA DARMASTO**

**L 200 120 023**

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen Pembimbing



**Fatah Yasin Al Irsyadi, S.T., M.T.**

**NIK.738**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**PERANCANGAN DATA WAREHOUSE CV.AL-GHUROBA' SUKOHARJO**

**OLEH**

**RIAN ADITYA DARMASTO**

**L 200 120 023**

**Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
Fakultas Komunikasi dan Informatika  
Universitas Muhammadiyah Surakarta  
Pada hari Jum'at, 17 Juni 2016  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat**

**Dewan Penguji:**

- 1. Fatah Yasin Al Irsyadi, S.T.,M.T.  
(Ketua Dewan Penguji)**
- 2. Dedi Gunawan, S.T.,M.Sc.  
(Anggota I Dewan Penguji)**
- 3. Endah Sudarmilah, S.T.,M.Eng.  
(Anggota II Dewan Penguji)**

  
(.....)  
  
(.....)  
  
(.....)

**Publikasi ilmiah ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan**

**Untuk memperoleh gelar sarjana**

**Tanggal .....**

**Mengetahui,**

  
**Dekan  
Fakultas Komunikasi dan Informatika**  
  
**Husni Thamrin, S.T., M.T., Ph.D.**  
**NIK : 706**

  
**Ketua Program Studi  
Informatika**  
  
**Dr. Heru Supriyono, M.Sc.**  
**NIK : 970**

## **PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

**Surakarta, 13 Juni 2016**

Penulis



**RIAN ADITYA DARMASTO**

**L 200 120 023**



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA  
FAKULTAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA

Jl. A Yani Tromol Pos 1 Pabelan Kartasura Telp. (0271)717417, 719483 Fax (0271) 714448  
Surakarta 57102 Indonesia. Web: <http://informatika.ums.ac.id>. Email: [informatika@ums.ac.id](mailto:informatika@ums.ac.id)

**SURAT KETERANGAN LULUS PLAGIASI**

**012/A.3-II.3/INF-FKI/V/2016**

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Biro Tugas Akhir Program Studi Informatika menerangkan bahwa :

Nama : RIAN ADITYA DARMASTO  
NIM : L200120023  
Judul : PERANCANGAN DATA WAREHOUSE CV.AL-GHUROBA'  
SUKOHARJO  
Program Studi : Informatika  
Status : **Lulus**

Adalah benar-benar sudah lulus pengecekan plagiasi dari Naskah Publikasi Tugas Akhir,  
dengan menggunakan aplikasi Turnitin.

Demikian surat keterangan ini dibuat agar dipergunakan sebagaimana mestinya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb


Surakarta, 23 Juli 2016

Biro Tugas Akhir Informatika

**Endang Wahyu Pamungkas, S.Kom., M.Kom.**

Turnitin - Google Chrome  
[https://turnitin.com/newreport.asp?r=98.6749738109928&svr=06&lang=en\\_us&oid=691057110&pbd=2&ft=1](https://turnitin.com/newreport.asp?r=98.6749738109928&svr=06&lang=en_us&oid=691057110&pbd=2&ft=1)

preferences [previous paper](#) [next paper](#)



Processed on: 22-Jul-2016 13:35 WIB  
 ID: 691057110  
 Word Count: 2561  
 Submitted: 1

Originality Report

Document Viewer

## PERANCANGAN DATA WAREHOUSE CV.AL-GHUROBA' SUK...

By Rian Aditya Darmasto

Similarity Index	Similarity by Source	
9%	Internet Sources:	8%
	Publications:	1%
	Student Papers:	1%

[exclude quoted](#) [exclude bibliography](#) [exclude small matches](#) mode: [show highest matches together](#)

PERANCANGAN DATA WAREHOUSE CV.AL-GHUROBA' SUKOHARJO Abstrak CV.AL-Ghuroba'

**merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang produksi dan distribusi produk**

herbal alami yang berkedudukan di kabupaten Sukoharjo provinsi Jawa Tengah. CV.AL-Ghuroba' memiliki data-data transaksi yang sangat banyak dan menumpuk dari waktu ke waktu, hal tersebut akan sangat bermanfaat apabila data tersebut diolah dan akan menghasilkan informasi strategis bagi perusahaan. Dengan teknologi data warehouse, data transaksi diklasifikasikan sesuai kebutuhan kemudian diolah melalui proses ETL (ekstraksi, transformasi, loading). Skema yang diterapkan dengan menggunakan skema snowflake menghasilkan empat tabel dimensi, tiga tabel sub-dimensi, dan satu tabel fakta penjualan yang berisi measure sebagai informasi dan primary key masing-masing tabel dimensi. Hasil dari proses ETL data warehouse berupa laporan informasi yang bersifat strategis berdasarkan kategori produk di kota tertentu pada kurun waktu tertentu (per tahun, kuartal, dan bulan). Data warehouse CV.AL- Ghuroba' ini dapat diakses menggunakan sistem yang telah dibangun dengan bahasa pemrograman java berbasis desktop. Kata Kunci: CV.AL-Ghuroba', data transaksi, data warehouse, snowflake, ETL. Abstract CV.AL-Ghuroba' is a company engaged in the production and distribution of natural herbal products, located in Sukoharjo regency, Central Java province. CV.AL-Ghuroba' have transaction data very much and accumulate over time, it would be very useful if the data is processed and will generate strategic information for the company. With data warehouse technology, the transaction data is classified according to the needs and then processed through the ETL (extraction, transformation, loading). The scheme is applied using a snowflake scheme produces four tables dimension, three tables sub-dimension, and the sales fact table that contains the measure as a information and primary key each dimension tables. The results of ETL process in the form of reports for strategic information by product category in a certain city at a certain time (year, quarter, and month). Data warehouse CV.AL-Ghuroba' can be accessed using a system that has been built with the java programming language

- 1 4% match (Internet from 10-Mar-2015)  
<http://publikasilimiah.ums.ac.id>
- 2 1% match (publications)  
[Gao, Jerry, Chunli Xie, and Chuanqi Tao. "Big Data Validation and Quality Assurance -- Issues, Challenges, and Needs". 2016 IEEE Symposium on Service-Oriented System Engineering \(SOSSE\), 2016.](#)
- 3 1% match (Internet from 18-Feb-2006)  
<http://inkubator.itb.ac.id>
- 4 1% match (student papers from 21-Jul-2016)  
 Class Publikasi Wisuda Juni  
 Assignment Publikasi Wisuda September 2016  
 Paper ID: [690850000](#)
- 5 1% match (Internet from 08-Nov-2014)  
<http://rank.faktualita.com>
- 6 < 1% match (Internet from 11-Jul-2016)  
<https://id.scribd.com/doc/260750743/Daftar->

# PERANCANGAN DATA WAREHOUSE CV.AL-GHUROBA' SUKOHARJO

## Abstrak

CV.Al-Ghuroba' merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang produksi dan distribusi produk herbal alami yang berkedudukan di kabupaten Sukoharjo provinsi Jawa Tengah. CV.Al-Ghuroba' memiliki data-data transaksi yang sangat banyak dan menumpuk dari waktu ke waktu, hal tersebut akan sangat bermanfaat apabila data tersebut diolah dan akan menghasilkan informasi strategis bagi perusahaan. Dengan teknologi data *warehouse*, data transaksi diklasifikasikan sesuai kebutuhan kemudian diolah melalui proses ETL (ekstraksi, transformasi, *loading*). Skema yang diterapkan dengan menggunakan skema *snowflake* menghasilkan empat tabel dimensi, tiga tabel sub-dimensi, dan satu tabel fakta penjualan yang berisi *measure* sebagai informasi dan *primary key* masing-masing tabel dimensi. Hasil dari proses ETL data *warehouse* berupa laporan informasi yang bersifat strategis berdasarkan kategori produk di kota tertentu pada kurun waktu tertentu (per tahun, kuartal, dan bulan). Data *warehouse* CV.Al-Ghuroba' ini dapat diakses menggunakan sistem yang telah dibangun dengan bahasa pemrograman *java* berbasis *desktop*.

**Kata Kunci:** CV.Al-Ghuroba', data transaksi, data *warehouse*, *snowflake*, ETL.

## Abstract

CV.Al-Ghuroba' is a company engaged in the production and distribution of natural herbal products, located in Sukoharjo regency, Central Java province. CV.Al-Ghuroba' have transaction data very much and accumulate over time, it would be very useful if the data is processed and will generate strategic information for the company. With data warehouse technology, the transaction data is classified according to the needs and then processed through the ETL (extraction, transformation, loading). The scheme is applied using a snowflake scheme produces four tables dimension, three tables sub-dimension, and the sales fact table that contains the measure as a information and primary key each dimension tables. The results of ETL process in the form of reports for strategic information by product category in a certain city at a certain time (year, quarter, and month). Data warehouse CV.Al-Ghuroba' can be accessed using a system that has been built with the java programming language dekstop based.

**Keywords:** CV.Al-Ghuroba', transaction data, data warehouse, snowflake, ETL.

## 1. PENDAHULUAN

Sebuah perusahaan dapat dipengaruhi oleh berkembang pesatnya teknologi dan keilmuan tentangnya. Pengaruh teknologi berdampak terhadap keuntungan maupun kerugian perusahaan. Perusahaan yang menginginkan keuntungan tentu akan memberikan perhatian lebih terhadap data penting, seperti data penjualan, produk, dan pelanggan yang dimiliki untuk dimanfaatkan menjadi sebuah informasi strategis. Data yang terekam dari waktu ke waktu akan semakin banyak dan

menumpuk, jika tidak diolah maka hal tersebut akan mengakibatkan kurangnya pemanfaatan terhadap data itu sendiri.

Al Irsyadi (2014) menegaskan bahwa data dalam jumlah yang luar biasa banyak merupakan salah satu dari sekian aset yang dimiliki oleh sebuah perusahaan. Strategi bisnis dapat ditingkatkan dengan memanfaatkan teknologi mutakhir dan diolah menggunakan pengetahuan keilmuan. Bagi perusahaan, prediksi mengenai minat konsumen menjadi orientasi ke arah masa depan, dimana dengan prediksi tersebut mewujudkan sebuah keputusan atau strategi bisnis. Untuk itu teknologi data *warehouse* dan data *mining* dapat dimanfaatkan sebagai solusi. CV.Al-Ghuroba' merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang produksi dan distribusi herbal, berpusat di kabupaten Sukoharjo provinsi Jawa Tengah.

Perusahaan ini setiap hari menyimpan data-data transaksi yang belum dimanfaatkan dengan konsep data *warehouse*. Data yang ada dalam data *warehouse* merupakan hasil dari proses ETL data transaksi selama kurun waktu satu tahun pada tahun 2015. Pengambil kebijakan dapat melakukan pengelolaan, prediksi/*mining*, dan analisa yang terhadap data *warehouse* untuk dijadikan sebagai sistem pendukung keputusan. Data *warehouse* tidak dapat memberikan keputusan secara langsung tetapi dapat memberikan informasi yang dapat digunakan pengguna untuk mengambil keputusan strategis (Andri dan Tujni, 2015).

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang sebuah data *warehouse* yang dapat dijadikan sumber informasi bagi pihak manajemen CV.Al-Ghuroba'. Pendekatan dalam melihat informasi dari data *warehouse* yaitu dengan melihat bagaimana tren penjualan produk herbal berdasarkan kategori produk dan wilayah (kota) pada kurun waktu tertentu (tahun, kuartal, dan bulan).

## **2. METODE**

Metode penelitian yang dilakukan meliputi beberapa langkah, seperti analisis kebutuhan (mendefinisikan kebutuhan *software*) dilakukan secara bijaksana tanpa harus memaksa penggunaan sebuah *tools* tertentu dalam sebuah penelitian ini, pengumpulan data dengan metode observasi dan wawancara, perancangan skema *snowflake* (*snowflake scheme*) pada data *warehouse*, melakukan proses utama pada data *wawrehouse* yaitu ETL (ekstraksi, transformasi, *loading*), dan terakhir yaitu perancangan sistem dengan mendefinisikan diagram *use case*, finalisasi *use case*, tabel *use case*, serta diagram aktivitas.

### **2.1 Analisis Kebutuhan dan Pengumpulan Data**



Pendefinisian kebutuhan akan *software* perlu dilakukan dengan bijaksana sehingga penelitian dapat dilakukan sesuai rencana. Metode observasi dilakukan di CV.AI-Ghuroba' bertujuan untuk memperoleh data transaksi penjualan yang diperlukan dengan pengamatan secara langsung di lapangan, data yang diperoleh digunakan sebagai sumber data dalam data *warehouse*. Data yang diperoleh merupakan data transaksi penjualan selama kurun waktu satu tahun pada tahun 2015 yang tersimpan di *database* operasional CV.AI-Ghuroba'. Data transaksi yang diperoleh bertipe data *Microsoft Excel* (.xls) dengan rincian yaitu data waktu, data produk terjual, data jumlah pembelian produk, data harga produk, dan data total harga produk. Data tersebut masih perlu diolah untuk diklasifikasikan berdasarkan kategori produk, pemasok, pelanggan, dan wilayah sebelum masuk pada proses ETL.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Tanggal	Pemasok	Nama Produk	Kategori Produk	Jumlah	Harga	Total	Pembeli	Kota	Jenis Kelamin
2	2015-01-01	AI-Ghuroba'	Habbatussauda Habbatussaudaasyah 210kps	Habbatussauda	2	40000	80000	Edi Mustopa	Boyolali	L
3	2015-01-01	AI-Ghuroba'	Habbatussauda Habbatussaudaasyah 210kps	Habbatussauda	2	40000	80000	Dydik Setyawan	Klaten	L
4	2015-01-01	AI-Ghuroba'	Habbatussaudaasyah 70kps	Habbatussauda	1	20000	20000	Rani Indriyarti	Boyolali	P
5	2015-01-01	Habbatussauda Internasional	Habbatussauda's Cafe 21gr Ecer	Habbatussauda	10	2000	20000	Fitt Fidy Atmaja	Klaten	P
6	2015-01-01	Asy Syifa	Habbatussaudaasyifa 90kps	Habbatussauda	1	36000	36000	Wahyu Istiyanto	Karanganyar	L
7	2015-01-01	AI-Ghuroba'	Kapsul M Habbatussaudaasy 200	Habbatussauda	1	70000	70000	Zulvika Kusuma Wardhani	Boyolali	P
8	2015-01-01	AI-Ghuroba'	Kapsul M Habbatussaudaasy 200	Habbatussauda	1	70000	70000	Wahyu Joko Santoso	Boyolali	L
9	2015-01-01	AI-Ghuroba'	Kapsul M Habbatussaudaasy 200	Habbatussauda	1	70000	70000	Agustina Ratnaningrum	Sukoharjo	P
10	2015-01-01	AI-Ghuroba'	Instan Delima	Instan AI-Ghuroba'	1	10000	10000	Cintya Lady Dwi Sengaji	Surakarta	P
11	2015-01-01	AI-Ghuroba'	Instan Kencur	Instan AI-Ghuroba'	1	10000	10000	Lenni Wulandari	Boyolali	P
12	2015-01-01	AI-Ghuroba'	Instan Kunir	Instan AI-Ghuroba'	1	10000	10000	Wahyu Istiqomah	Klaten	P
13	2015-01-01	AI-Ghuroba'	Instan Kunir Asem	Instan AI-Ghuroba'	1	10000	10000	Zulvika Kusuma Wardhani	Boyolali	P
14	2015-01-01	AI-Ghuroba'	Instan Kunir Putih	Instan AI-Ghuroba'	1	10000	10000	Wahyu Joko Santoso	Boyolali	L
15	2015-01-01	AI-Ghuroba'	Teh Daun Kelor AL-Ghuroba	Instan AI-Ghuroba'	3	15000	45000	Wahyu Joko Santoso	Boyolali	L
16	2015-01-01	AI-Ghuroba'	Teh Jati Cina AI-Ghuroba'	Instan AI-Ghuroba'	2	15000	30000	Zulvika Kusuma Wardhani	Boyolali	P
17	2015-01-01	AI-Ghuroba'	Teh Kulit Manggis AI Ghuroba	Instan AI-Ghuroba'	2	15000	30000	Wahyu Istiqomah	Klaten	P
18	2015-01-01	AI-Ghuroba'	Instan MengkuduPace	Instan AI-Ghuroba'	1	10000	10000	Tia Rahayu	Sragen	P
19	2015-01-01	AI-Ghuroba'	Instan Temulawak	Instan AI-Ghuroba'	2	10000	20000	Aditya Julio Ivan Saputra	Karanganyar	L
20	2015-01-01	AI-Ghuroba'	Teh Jati Cina AI-Ghuroba'	Instan AI-Ghuroba'	1	15000	15000	Afreana Eka Wardani	Sragen	P
21	2015-01-01	Nabawi Herba	Jahe Amanah Mix 25gr Sachet	Jahe AI-Ghuroba'	6	1000	6000	Ekawati Azizah	Boyolali	P
22	2015-01-01	Nabawi Herba	Jahe Amanah Super 23gr	Jahe AI-Ghuroba'	20	1000	20000	Eko Arliyanto	Klaten	L
23	2015-01-01	AI-Ghuroba'	Jati Belanda AI Ghuroba 60kps	Jamu AI-Ghuroba'	1	10000	10000	Devi Sujarwanti	Sragen	P
24	2015-01-01	AI-Ghuroba'	Kumis Kucing AI ghuroba 60kp	Jamu AI-Ghuroba'	1	32000	32000	Andik Dwi Kurniawan	Sragen	L

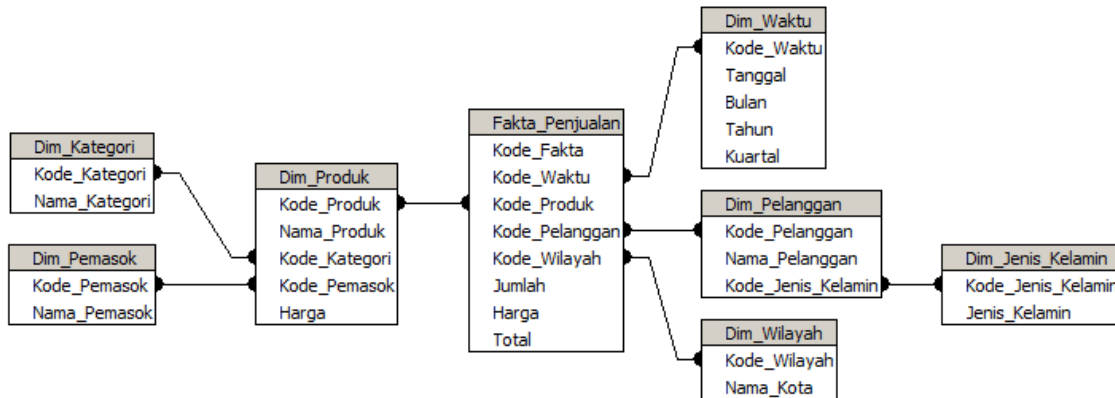
Gambar 1. Potongan data transaksi CV.AI-Ghuroba'

Metode wawancara juga dilakukan kepada narasumber yaitu bapak Achmad Yani selaku pengelola divisi IT dan percetakan CV.AI-Ghuroba', proses tanya jawab membahas seputar *database*, pelaporan rutin dari transaksi penjualan, format data yang dibutuhkan dalam pembangunan data *warehouse*, dan bagaimana kategori produk herbal dikelompokkan, semua itu dilakukan untuk mendapat data dan informasi yang akurat.

## 2.2 Perancangan Data Warehouse

Data transaksi yang telah diolah sesuai kebutuhan kemudian dapat dijadikan dasar untuk merancang sebuah data *warehouse*. Analisis terhadap data tersebut menghasilkan rancangan skema data *warehouse* yaitu *snowflake scheme*. Model skema *snowflake* dipilih karena dapat melihat secara lebih baik mengenai "penjualan produk dalam kurun waktu tertentu di wilayah tertentu berdasarkan kategori produk. Skema *snowflake* yang dirancang menghasilkan empat tabel dimensi (dimensi produk, waktu, wilayah, dan pelanggan), tiga tabel sub-dimensi (sub-dimensi kategori produk terkait

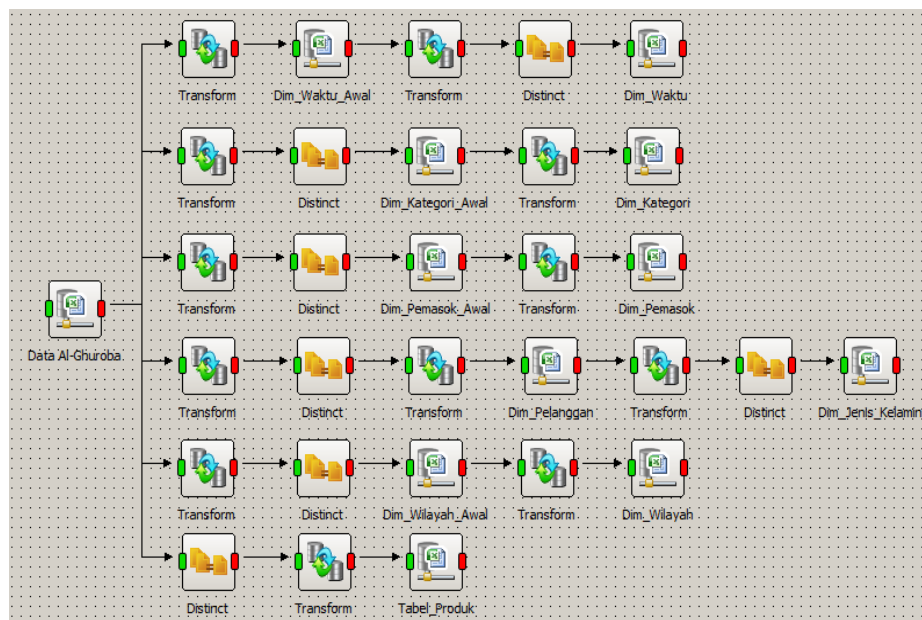
dengan dimensi produk, sub-dimensi pemasok terkait dengan dimensi produk, dan sub-dimensi jenis kelamin terkait dengan dimensi pelanggan) dan satu tabel fakta penjualan dengan *measure* (ukuran yang dijadikan informasi) jumlah produk terjual, harga produk, total harga produk.



Gambar 2. *Snowflake* skema yang diterapkan

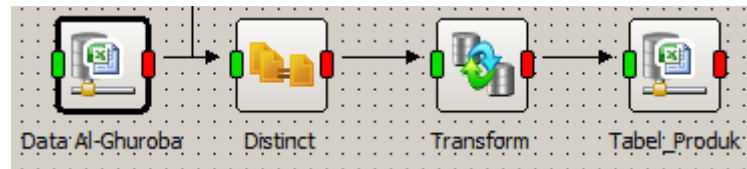
### 2.2.1 Proses ETL (Ekstraksi, Transformasi, *Loading*)

ETL merupakan proses memindahkan sumber data dari *database* transaksi, menyaringnya, dan dimuat ke data *warehouse* (Malhotra, 2015). Proses ETL menjadi bagian utama dalam proses pembangunan data *warehouse*, dimana komponen ETL dan arsitekturnya menjadi faktor utama dalam data *warehouse*. Tujuan proses ETL untuk mendapatkan standarisasi data sebelum data masuk ke data *warehouse* (Al Irsyadi, 2014). Untuk mendapatkan analisis data sesuai harapan, maka proses ETL akan membutuhkan waktu yang tergantung kepada sumber data yang dimiliki, demikian untuk menghasilkan kualitas data *warehouse* yang baik (Mohammed & Talab, 2015).



Gambar 3. Potongan proses ETL keseluruhan

Berikut merupakan contoh ETL terhadap dimensi-dimensi yang diterapkan sesuai dengan rancangan skema *snowflake*. Salah satunya yaitu dimensi produk, dimensi ini terdiri dari lima kolom tabel yang berisi data kode\_produk, nama\_produk, kode\_kategori, kode\_pemasok, dan harga produk. Diperlukan konfigurasi khusus untuk membuat kode produk, memindahkan data produk, dan mengimpor data kode kategori dari dimensi kateogri, data kode pemasok dari dimensi pemasok.

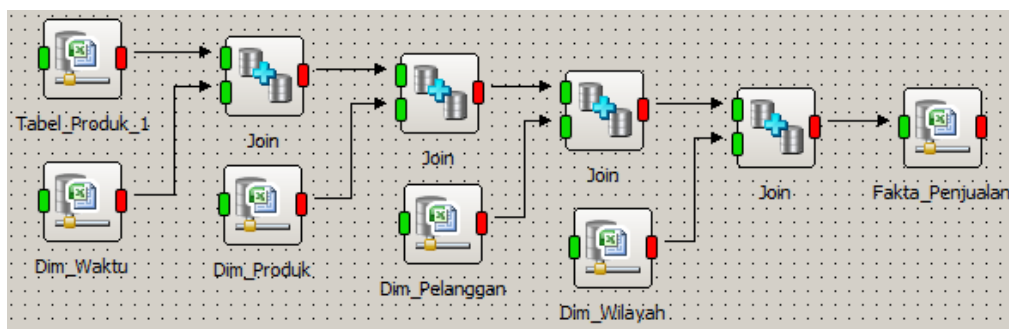


Gambar 4. Potongan proses ETL dimensi produk

Hasil dari proses ETL dimensi produk adalah tabel dimensi produk yang ditunjukkan pada tabel 1. Ekstraksi dilakukan terhadap data kode\_produk, nama produk, kode\_kategori, kode\_pemasok, dan harga.

Tabel 1. Potongan data pada dimensi produk

Kode_Produk	Nama Produk	Kode_Kategori	Kode_Pemasok	Harga
...	...	...	...	...
PRO-E226	Madu Kaliandra 1 Kg	K-C8C9	P-13BA	63000
PRO-9126	Madu Kalimantan 1Kg	K-C8C9	P-13BA	33800
PRO-E719	Madu Karet 1 Kg	K-C8C9	P-13BA	54500
....	...	...	...	...



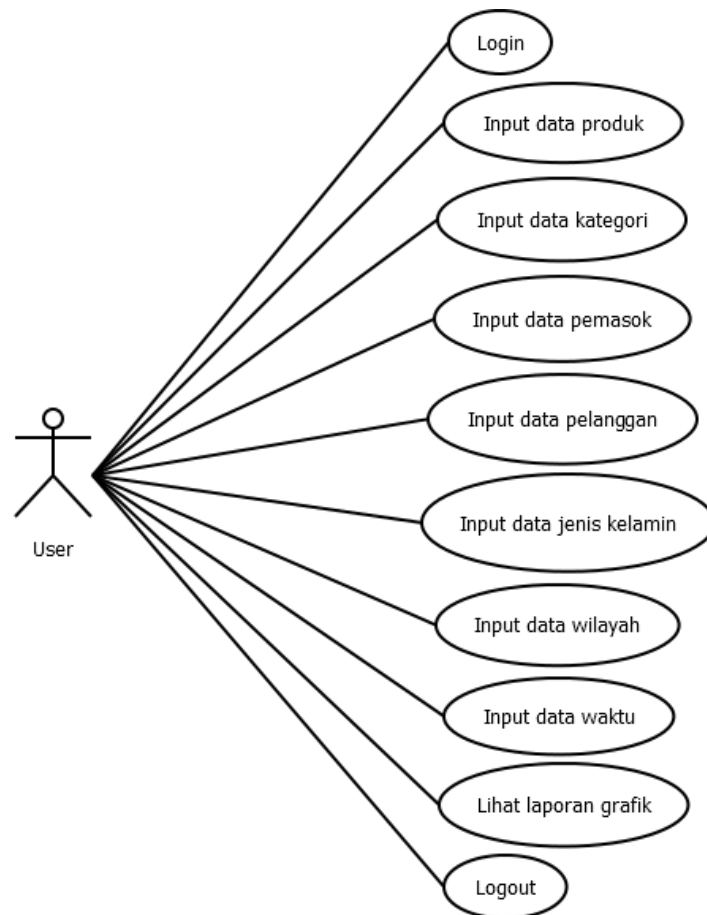
Gambar 5. Potongan proses ETL tabel fakta penjualan

## 2.3 Perancangan Sistem

Sistem yang dibangun lebih terstruktur, lebih mudah dalam proses pembangunannya dengan membuat rancangan UML (*unified modeling language*) yang beberapa diantaranya diagram *use case*, finalisasi *use case*, , tabel *use case*, dan diagram aktivitas.

### 2.3.1 Diagram Use Case

*Use case* diagram menggambarkan bagaimana perilaku pengguna atau *user* dalam berinteraksi dengan sistem secara visual. Pada bahasan ini, *user* dapat melakukan *login*, input data produk, data kategori, data pemasok, data pelanggan, data jenis kelamin, data wilayah, data waktu, melihat laporan secara grafik, dan *logout*.



Gambar 6. *Use case user*

### 2.3.2 Finalisasi Use Case

Salah satu contoh finalisasi *use case* saat input data produk.

```
Input data produk (kode_produk, nama_produk, kode_kategori,  
kode_pemasok, harga)
```

```
{OK, kode_produk ditemukan, nama_produk ditemukan, kode_kategori  
ditemukan, kode_pemasok ditemukan, harga ditemukan}
```

Gambar 8. Finalisasi *use case* input data produk

### 2.3.3 Tabel Use Case

Tabel *use case* menggambarkan finalisasi *use case* Input data produk (kode\_produk, nama\_produk, kode\_kategori, kode\_pemasok, harga)

{OK, kode\_produk ditemukan, nama\_produk ditemukan, kode\_kategori ditemukan, kode\_pemasok ditemukan, harga ditemukan}. Salah satu contoh tabel *use case* tentang *user* yang melakukan aktivitas input data produk.

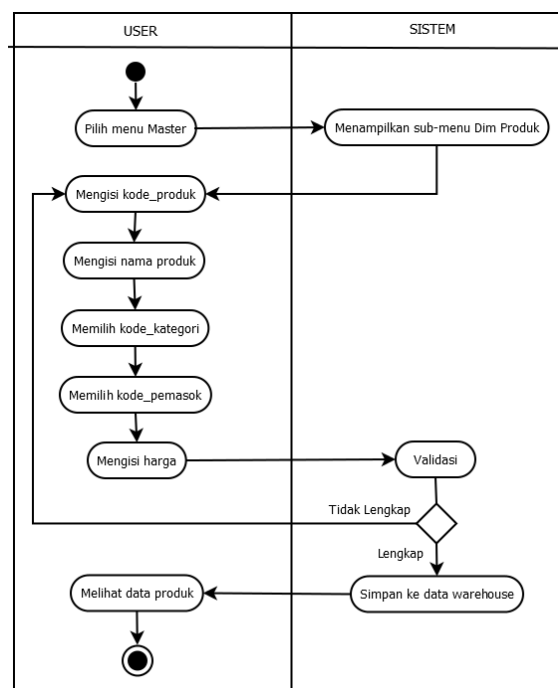
Kondisi	1	2	3	4	5	6
kode_produk ditemukan	F	*	*	*	*	T
nama_produk ditemukan	F	*	*	*	T	*
kode_kategori ditemukan	F	*	*	T	*	*
kode_pemasok ditemukan	F	*	T	*	*	*
harga ditemukan	F	T	*	*	*	*
<b>Aksi</b>						
Gagal memasukkan data produk	X					
Berhasil memasukkan data produk		X	X	X	X	X
* Tidak dianggap (F/T)						

Gambar 9. Tabel *use case* input data produk

Dari gambar 9 diatas, *user* sebagai pengguna dapat melakukan aktivitas pengelolaan dengan mengisi kode produk, nama produk, memilih kode kategori, memilih kode pemasok, mengisi harga produk. Apabila semua atau salah satu aktivitas input tidak dilakukan, maka input data produk tidak akan terlaksana.

### 2.3.4 Diagram Aktivitas

Diagram aktivitas menggambarkan proses bisnis sebuah sistem. Salah satu diagram aktivitas yang dimuat di sini sebagai contoh adalah diagram aktivitas input data produk.



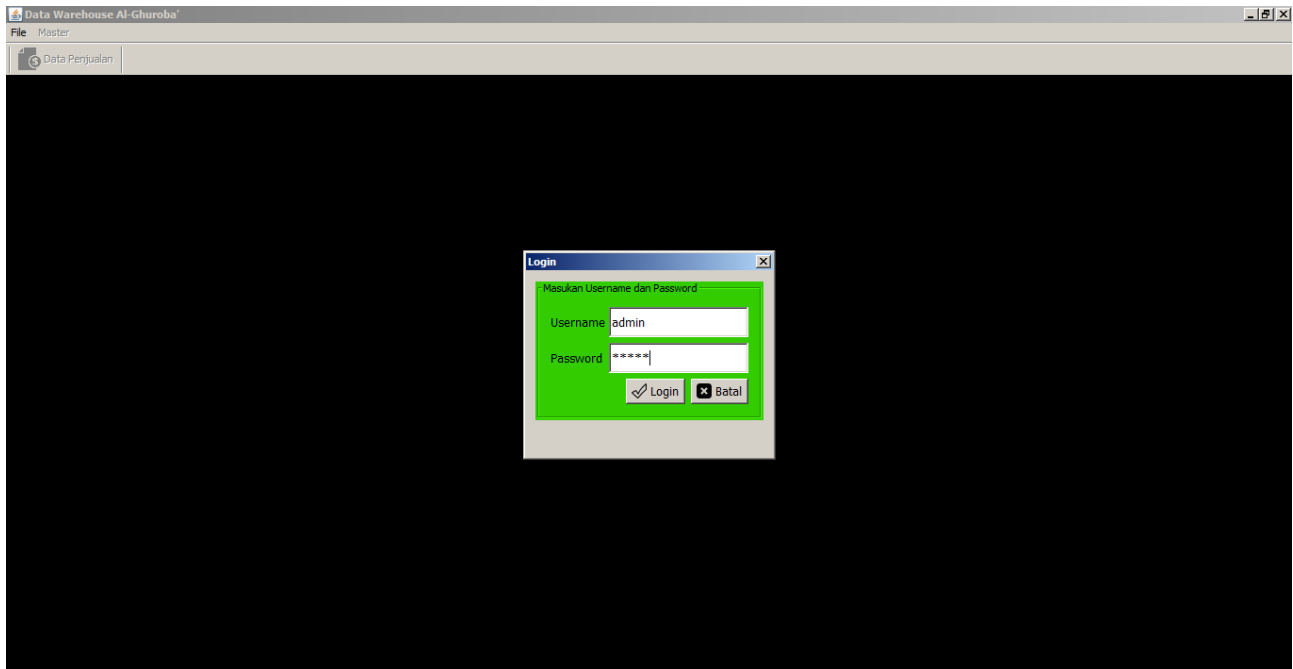
Gambar 10. Diagram aktivitas input data produk

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sistem data *warehouse* CV.AI-Ghuroba' yang dibangun dengan bahasa pemrograman *java* bertujuan untuk mengakses data *warehouse* yang sebelumnya telah melalui proses ETL.

#### 3.1 Tampilan *Login*

Akses sistem data *warehouse* pertama kali harus melalui halaman *login* dengan memasukkan *username* dan *password* dengan benar, jika salah maka *login* gagal.



Gambar 11. Halaman *login*

#### 3.2 Tampilan Menu Dimensi Produk

Menu dimensi produk dapat diakses setelah admin melakukan *login* dan memilih menu master, begitu juga menu-menu dimensi yang lain. Di halaman ini admin dapat mengelola (menambah, menghapus, mengedit) data produk baru yang ingin ditambahkan maupun produk yang sudah ada sebelumnya.

DATA PRODUK

Data Produk

Laporan

Kode Produk

Nama Produk

Kode Kategori

Habbatussauda

Kode Pemasok

Ad Dawa

Harga

Edit

Simpan

Hapus

Batal

Cari

Cari

NO	KODE	NAMA PRODUK	KATEGORI	PEMASOK	HARGA
1	123	MINYAK OLIVE	K-CB85	P-13BA	125,000
2	PRO-023B	Madu Ma'jun Madinah 350gr	K-C8C9	P-AAAF	58,000
3	PRO-02F8	Zaitun Flip E.virgin 60ml	K-CB85	P-13BA	10,500
4	PRO-0516	Akar Alang 2 Zahra	K-758E	P-13BA	28,000
5	PRO-0854	Madu Klengkeng 200ml	K-C8C9	P-13BA	32,000
6	PRO-09AC	Habbatussauda Habbatussaudaasyah 150kps	K-807C	P-13BA	30,000
7	PRO-0A06	Purwoceng Al Ghuroba 60	K-758E	P-13BA	32,000
8	PRO-0A7B	Madu Randu Salsabila 650ml	K-C8C9	P-13BA	60,000
9	PRO-0AE2	Sari Kurma Sahara 300g	K-C0A0	P-6E51	17,000
10	PRO-0B17	Madu Randu Dawa 125ml	K-C8C9	P-13BA	23,500
11	PRO-0B3F	Instan S Walet Sirih Merah	K-C700	P-13BA	10,000
12	PRO-0B7F	Habbatussauda Kurma Ajwa 210 Kps	K-807C	P-1931	43,000
13	PRO-0BA8	Zaitun Borges	K-CB85	P-179F	39,000
14	PRO-0CA0	Kapsul Minyak Habbatussauda 50	K-807C	P-13BA	24,000
15	PRO-0E27	Madu Randu Dawa 200ml	K-C8C9	P-13BA	28,000
16	PRO-0E5A	Zaitun Ext Virgine 1lt	K-CB85	P-13BA	89,800
17	PRO-0F87	Madu Sambung Tresno 250gr	K-C8C9	P-13BA	30,000
18	PRO-0FC8	Jamu Akar Zaitun	K-758E	P-13BA	30,000
19	PRO-1037	Madu Riau 0,5kg	K-C8C9	P-13BA	29,000

Gambar 12. Halaman menu dimensi produk

### 3.3 Tampilan Menu Dimensi Pelanggan

Halaman dimensi pelanggan menampilkan informasi mengenai data pelanggan seperti kode pelanggan, nama lengkap pelanggan, dan kode jenis kelamin yang sudah terekam ke dalam data *warehouse* sebelumnya. Di halaman ini juga, admin dapat mengelola data pelanggan.

DIM PELANGGAN

Data Pelanggan | Laporan

Kode Pelanggan

Nama Pelanggan

Kode Jenis Kelamin

Pria

Edit

Simpan

Hapus

Batal

Cari

Kode

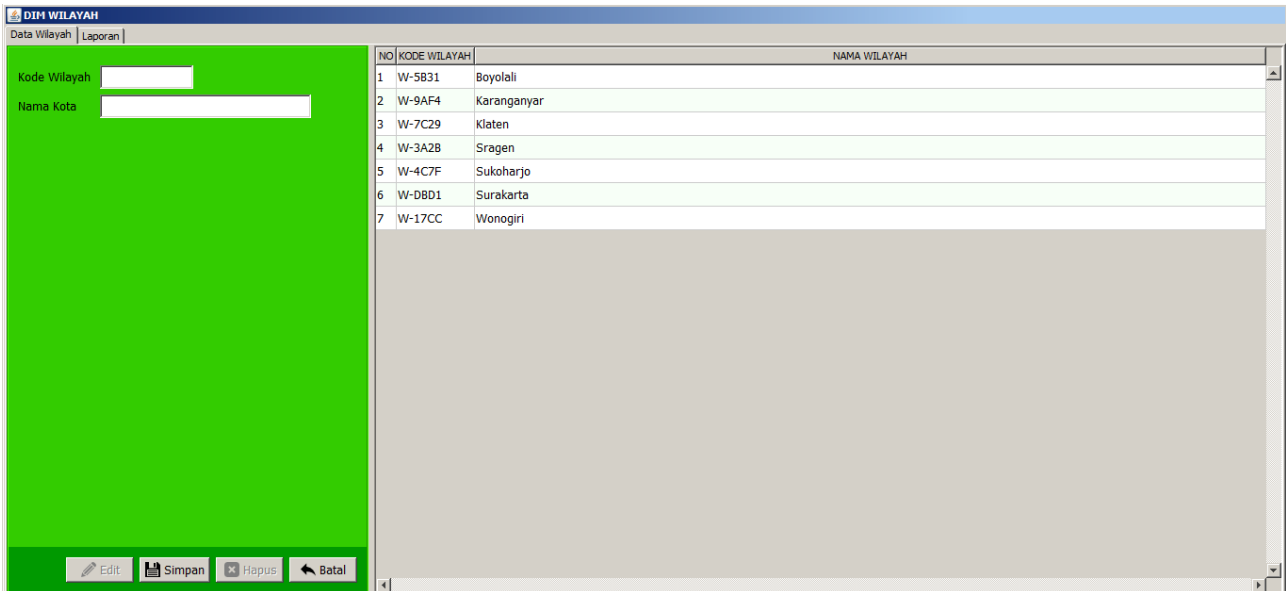
Cari

NO	KODE PELANGGAN	NAMA PELANGGAN	KODE JENIS KELAMIN
1	PEL-0000	Imas Dewanti Kartika Sari	0
2	PEL-0007	Abdul Latief Danu Aji	1
3	PEL-0023	Steva Sabadina	0
4	PEL-002F	Widhi Prasetyo Utomo	1
5	PEL-0035	Indah Ayu Novitasari	0
6	PEL-003D	Muhammad Azis Burhanudin	1
7	PEL-0070	Fatimah N H	0
8	PEL-007F	Oktaviana Puspitasari	0
9	PEL-0094	Sri Lasmini	0
10	PEL-0097	Rizki Kozangga Putra	1
11	PEL-00A2	Bias Winduargo	1
12	PEL-00AD	Yulianto Aji Wibowo	1
13	PEL-00BF	Aprillia Bunga Cindy	0
14	PEL-00C5	Ratnawati	0
15	PEL-00DD	Arfan Prasetyo Nugroho	1
16	PEL-00DE	Ardian Benny Waskita	1
17	PEL-00E1	Candra Latifah Indarti	0
18	PEL-00F2	Lathifah Mufti Ngafwa	0
19	PEL-0103	Kresnanti Dini Puspitasari	0

Gambar 13. Halaman menu dimensi pelanggan

### 3.4 Tampilan Menu Dimensi Wilayah

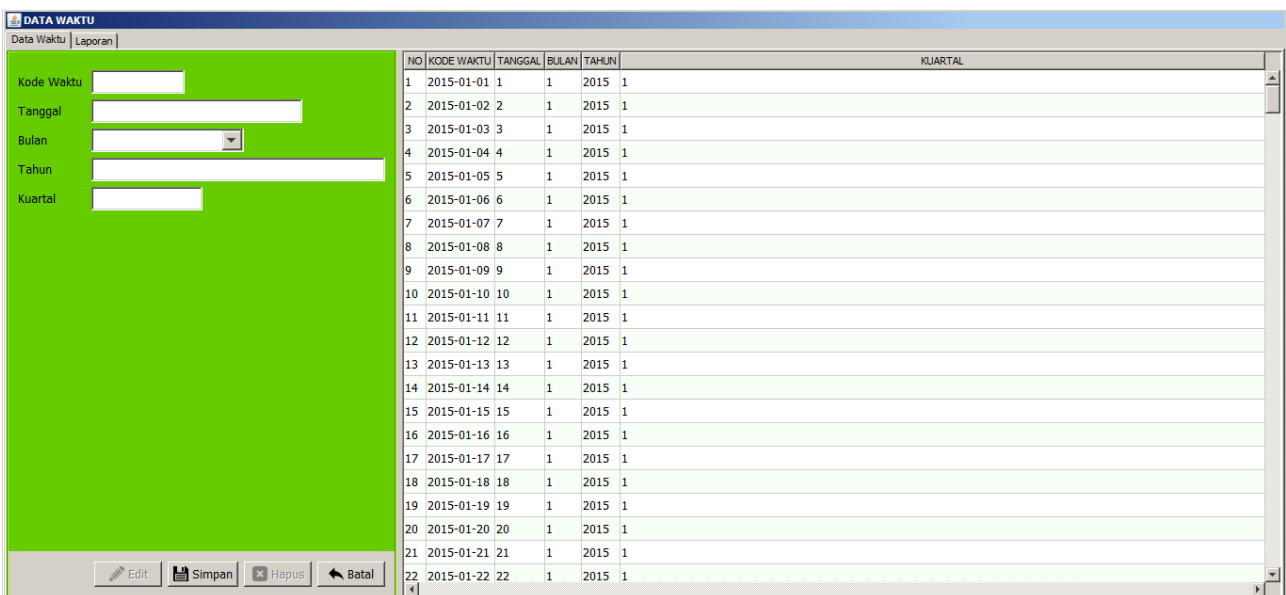
Halaman menu dimensi wilayah menampilkan informasi terkait data wilayah seperti kode wilayah dan kota. Admin dapat mengelola data wilayah yang sudah ada maupun data yang baru akan ditambahkan.



Gambar 14. Halaman menu dimensi wilayah

### 3.5 Tampilan Menu Dimensi Waktu

Halaman menu dimensi waktu menampilkan informasi terkait data waktu seperti kode waktu, tanggal, bulan, kuartal, dan tahun. Data waktu yang sudah terekam di data *warehouse* ini data kurun waktu satu tahun pada tahun 2015. Admin dapat mengelola data waktu yang sudah ada maupun data yang baru akan ditambahkan.



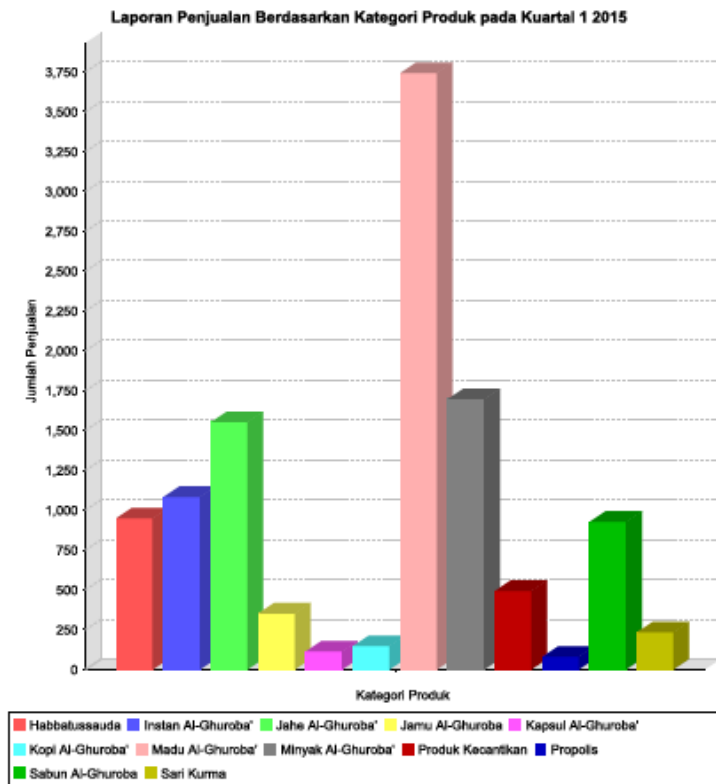
Gambar 15. Halaman menu dimensi waktu

### 3.6 Tampilan Grafik Penjualan Berdasarkan Kategori Produk pada Kuartal I Tahun 2015

Informasi yang ditampilkan pada halaman ini berisi laporan penjualan secara grafik batang. Dapat diperhatikan pada gambar 13, produk madu merupakan produk paling laku pada kuartal I tahun 2015



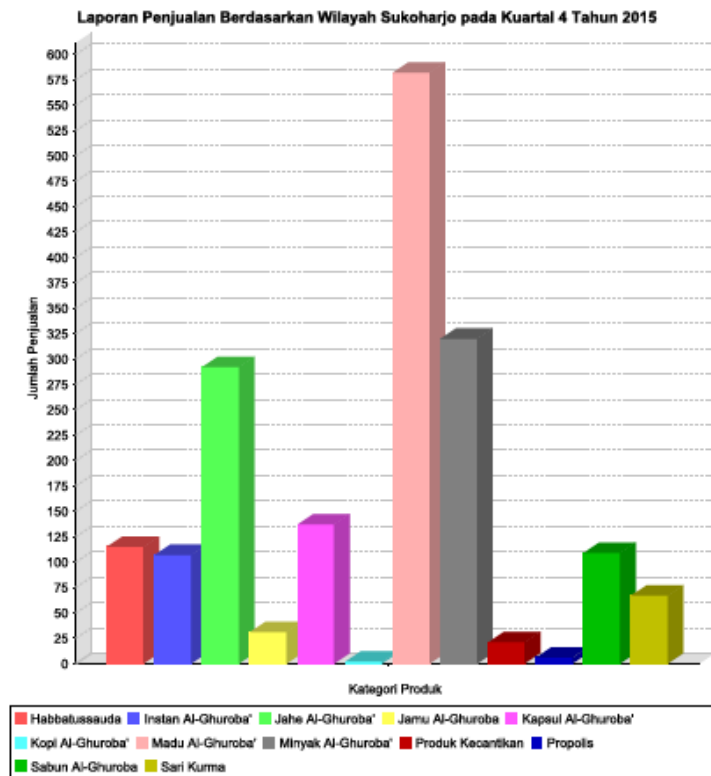
dengan jumlah *item* terjual sebanyak lebih dari 3.700 produk madu kemudian diikuti minyak Al-Ghuroba', jahe Al-Ghuroba', instan Al-Ghuroba', habbatussauda, sabun Al-Ghuroba', produk kecantikan, jamu Al-Ghuroba', sari kurma, kopi Al-Ghuroba', kapsul Al-Ghuroba', dan propolis.



Gambar 16. Tampilan grafik batang berdasarkan kategori produk pada kuartal I 2015

### 3.7 Tampilan Grafik Berdasarkan Wilayah di Kota Sukoharjo pada Kuartal IV Tahun 2015

Pada gambar 14, terlihat lebih rinci di kota Sukoharjo produk madu menjadi produk paling laku diikuti minyak Al-Ghuroba' pada kuartal IV tahun 2015 sebanyak lebih dari 575 dan 320 *item* produk.



Gambar 17. Tampilan grafik berdasarkan wilayah di kota Sukoharjo pada kuartal IV 2015

### 3.8 Pengujian Black Box

Pengujian terhadap sistem atau aplikasi yang dibangun perlu dilakukan sebagai deteksi adanya *error/bug* yang kemungkinan timbul. Sistem data *warehouse* ini diuji menggunakan metode *black box*, dimana dalam metode ini fokus pengujian berorientasi terhadap fungsi sistem apakah berjalan dengan benar. Pengujian dilakukan terhadap semua menu yang ada dalam sistem data *warehouse*, dapat dilihat ditabel 2.

Tabel 2. Daftar menu pengujian *black box*

Menu yang diuji	Keterangan	Jenis pengujian
<i>Login user</i>	Input <i>username</i> dan <i>password</i>	<i>Black Box</i>
Menu dimensi produk	Mengelola data produk	<i>Black Box</i>
Menu dimensi pelanggan	Mengelola data pelanggan	<i>Black Box</i>
Menu dimensi waktu	Mengelola data waktu	<i>Black Box</i>
Menu dimensi wilayah	Mengelola data wilayah	<i>Black Box</i>
Menu laporan grafik	Melihat laporan grafik penjualan	<i>Black Box</i>

### 3.8.1 Hasil Pengujian *Black Box*

Setelah melakukan pengujian mulai menu *login* sampai dengan menu laporan grafik, dapat disimpulkan bahwa sistem data *warehouse* berjalan dengan baik. Salah satu pendefinisian pengujian yaitu terhadap menu laporan grafik seperti tabel 3 dibawah ini.

Tabel 3. Definisi pengujian menu laporan grafik

Menu yang diuji	Input	Output	Kesimpulan
	Klik menu “Data Penjualan”	Tampil menu laporan berdasarkan kategori, laporan berdasarkan wilayah, dan laporan berdasarkan pemasok	Benar
Menu laporan grafik	Klik menu “Laporan Berdasarkan Kategori”	Grafik laporan penjualan berdasarkan kategori produk	Benar
	Klik menu “Laporan berdasarkan Wilayah”	Grafik laporan penjualan berdasarkan wilayah	Benar
	Klik menu “Laporan berdasarkan Pemasok”	Grafik laporan penjualan berdasarkan pemasok	Benar

## 4. PENUTUP

### 4.1 Kesimpulan

Data *warehouse* CV.Al-Ghuroba’ telah selesai dan sesuai rancangan dengan skema *snowflake* yang terdiri dari empat tabel dimensi (dimensi produk, dimensi pelanggan, dimensi waktu, dan dimensi wilayah), tiga tabel sub-dimensi (sub-dimensi kategori produk, sub-dimensi pemasok, dimensi waktu, sub-dimensi jenis kelamin), serta satu tabel fakta penjualan dengan *measure* (jumlah produk terjual, harga produk, total harga produk). Data *warehouse* juga dapat diakses melalui sistem yang dibangun untuk melihat informasi (laporan) data *warehouse* penjualan berdasarkan kategori produk, wilayah, dan pemasok pada kurun waktu tertentu.

### 4.2 Saran

Dalam pengembangan selanjutnya sumber data yang akan diolah menjadi data *warehouse* akan memberikan informasi yang lebih luas dengan menggunakan data tahun 2014 dan sebelum-

sebelumnya, tidak hanya data penjualan tahun 2015 saja. Informasi yang dihasilkan dari data *warehouse* ini agar digali lebih lanjut dengan keilmuan data *mining* untuk melihat hasil prediksi di masa yang akan datang. Selanjutnya, penerapan data *mining* akan menjadi sebuah prediksi terhadap keberlangsungan (tren) penjualan pada masa depan sebagai langkah dini menerapkan strategi bisnis.

## PERSANTUNAN

Segala puji hanya bagi Allah *azza wa jalla* yang dengan nikmat-Nya kebaikan-kebaikan menjadi sempurna, yang dengan rahmat-Nya niat-niat baik menjadi terlaksana, dan dengan taufik-Nya tercapai semua tujuan. Kuhaturkan shalawat dan salam kepada sang pemberi kabar gembira dan ancaman, lentera yang memberikan cahaya, rahmat Allah atas alam semesta dan hujjah-Nya untuk segenap manusia, kyai, imam, dan panutan saya, manusia paling sempurna di muka bumi ini yaitu Nabi Muhammad *Shalallahu Alaihi wa Sallam*, sholawat dan salam semoga juga tersambung kepada keluarga beliau, istri-istri beliau (yang terutama Khadijah, Aisyah, Hafshof *radhyAllahu ta'alaanha*), putra-putri beliau (yang terutama Fatimah, Ummu Salamah, Ruqoyah *radhyAllahu ta'alaanha*), dan sahabat-sahabat beliau (yang terutama Abu Bakar As Sidiq, Umar bin Khattab, Usman bin Affan, dan Ali bin Abi Thalib *radhyAllahu ta'alaanhu*) yang beriman, yang membantu dan menolong Rosul *Shalallahu Alaihi wa Sallam* serta mengikuti cahaya yang diturunkan kepada beliau.

Ucapan terimakasih saya sampaikan kepada orang tuaku yang senantiasa mendidik dan merawatku dengan kasih sayang tak ternilai hingga saat ini, saudara-saudari kandungku yang senantiasa memberi bantuan dan motivasi kebaikan, CV.Al-Ghuroba' yang bersedia menjadi objek penelitianku, bapak Achmad Yani selaku pembimbing lapangan dan karyawan-karyawan lain CV.Al-Ghuroba', bapak Fatah Yasin Al Isyadi dosen yang telah membimbing penelitian tugas akhirku, rekan penelitianku akhi Husnul Maula Asmara. *Jazakallahu Khoir wa Baarakallah Fiikum*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Al Irsyadi, Fatah Yasin. (2014). Implementasi Data Warehouse dan Data Mining Untuk Penentuan Rencana Strategis Penjualan Batik. Jurnal KomuniTi Fakultas Komunikasi dan Informatika Universitas Muhammadiyah Surakarta. Volume VI, No.1, Maret 2014.
- Andri, & Baibul Tujni. (2015). Analisis Dan Perancangan Data Warehouse Perpustakaan (Studi Kasus : Perpustakaan Universitas Binadarma Palembang). Seminar Nasional Informatika 2015. ISSN: 1979-2328. UPN Veteran Yogyakarta, Yogyakarta.
- Malhotra, Neha. (2015). Implementation of Data Mart in Data Warehouse. Internasional Journal of Advance Research, Ideas, And Innovations In Technology. Volume 1, No.2, ISSN: 2454-132X.
- Mohammed, Abubaker Elrazi O., & Talab, Samani A. (2015). Enhanced Extraction Clinical Data Technique to Improve Data Quality in Clinical Data Warehouse. Internasional Journal of Database Theory and Application. Volume 8, No.3, pp.333-342. ISSN: 2005-4207 IJDTA.